

⑪ 公開特許公報(A) 昭62-211606

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月17日

G 02 B 6/32
6/007529-2H
C-7370-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光固定減衰器

⑮ 特 願 昭61-55332

⑯ 出 願 昭61(1986)3月12日

⑰ 発 明 者 益 子 隆 行 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
 ⑱ 発 明 者 守 谷 薫 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
 ⑲ 発 明 者 鈴 木 紀 夫 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
 ⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地
 ㉑ 代 理 人 弁 理 士 井 枅 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称
光固定減衰器

2. 特許請求の範囲

(1) ファイバ素線(1)を挿入するフェルールを同軸上に配置する2個のフェルール(7)、(8)、

該フェルール(7)、(8)間にスプリング(9)を介在せしめるとともに、前記ファイバ素線(1)の端部にボールレンズ(11)を介在せしめたことを特徴とする光固定減衰器。

(2) 前記一方のフェルール(7)内のファイバ素線(1)を取着した他の端部に、円柱状の減衰体(12)を付設したことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の光固定減衰器。

3. 発明の詳細な説明
(概要)

光通信装置等に用いる光固定減衰器であって、ファイバ素線を挿入するフェルールを2個用い、

このフェルール間に寸法誤差を吸収するスプリングと、フェルールに挿入固着したファイバ素線の端部にボールレンズを介在せしめた光固定減衰器である。

(産業上の利用分野)

本発明は、光通信装置等に用いる光固定減衰器に係り、とくにフェルールの製造誤差を吸収するようにした光固定減衰器に関する。

近年、光ファイバの長足の進歩に伴なって、光ファイバは光通信装置、光学測定器等に多用されるようになった。ところで光ファイバの光信号は、通常受光素子に導入して電気信号に変換されるが、受光素子の感度レベルや、電気回路の最適レベルに合わせるため光信号を減衰せしめる必要がある。これら減衰器に用いる光学部品には高い精密度が要求されるので、この光学部品の寸法誤差を吸収する光減衰器の開発が要望されている。

(従来の技術)

第2図は、従来の光固定減衰器を説明する図で、同図(a)はコネクタの側断面図、(b)は光固定減衰器の要部側断面図である。

図において、図示しない減衰膜等を介せしめたファイバ素線1を挿入固定した長さ l_1 なるフェルルール2を、カップリングナット4を付設した本体3に嵌入し、前記フェルルール2の本体3の一方の端部から突出する長さ l_2 となるように固定すると、他の端部は本体3の他の端部からの突出量は l_3 となるが、この突出量 l_3 は光固定減衰器のフェルルール2と当接する関係上高い公差を必要とする。そこで光固定減衰器のフェルルール2とストップ5との間にスプリング6を介せしめて、コネクタに嵌入したフェルルール2の突出量 l_3 が $l_2 \leq l_3 \leq l_2 + \delta$ の場合は吸収できる構造となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来の光固定減衰器においては、光固定減

衰器にコネクタを結合したときに、スプリングを介させない場合には光固定減衰器のフェルルールとコネクタのフェルルールの当接部の寸法に高い精度度が要求されるのでコストアップとなり、しかも各部品の公差を高精度に押さえないとファイバ素線面が損傷したり、損失が増大するという問題点があった。

(問題点を解決するための手取)

本発明は、上記の問題点を解決して光学部品の製作を簡易にした光固定減衰器を提供するものである。

すなわち、ファイバ素線1を挿入するフェルルールを同字句上に2個配置し、このフェルルール間にスプリングを介せしめるとともに、前記ファイバ素線の端部にボールレンズを介せしめ、前記一方のフェルルール内のファイバ素線を取着した他の端部に、円柱状の減衰体を付設したことによって解決される。

(作用)

上記光固定減衰器は、光固定減衰器のフェルルールを2個配置し、このフェルルール間にスプリングを介せしめることにより、光固定減衰器にコネクタを結合したときに、光固定減衰器のフェルルールとコネクタのフェルルールの当接が最適状態で行なえる。

(実施例)

第1図は、本発明の実施例を説明する側断面図で、第2図と同等の部分については同一符号を付けている。

図において、一方のフェルルール7の一方の端部に突出部71を形成し、突出部71を形成した他の端部にボールレンズ11とファイバ素線1を挿入固着する。そうして突出部71を形成した近傍に円柱状の一方又は両方の端面を所定の傾斜角度に研磨したガラス等からなる減衰体12を装着し、他方のフェルルール8の一方の端部に突出部81を形成し、突出部81を形成した他の端部にボールレンズ11とフ

ァイバ素線1を挿入固着する。そうして前記フェルルール7を嵌入する本体10は円柱状の金属例えばステンレス鋼等からなり、その中央部の内周に突出部101と一方の端部に雄ねじ102を設ける。

さらにフェルルール8を嵌入する本体9は円柱状の金属例えばステンレス鋼等からなり、この一方の孔の所定寸法を前記フェルルール7の突出部71の挿入可能な孔とし、その外周端部に本体10の雄ねじ102に対応する雄ねじ91を形成し、この雄ねじ91を形成した本体9の他の端部の外周に雄コネクタのカップリングナット4に対応する雄ねじ92を形成する。そうして、本体9及び10にそれぞれフェルルール8及び7を嵌入し、フェルルール7、8間にスプリング6を介して本体9と本体10を結合してカップリングナット4を嵌めた構造である。

なお、本実施例ではフェルルール7に減衰体12を装着して説明したが、他の側のフェルルール8に装着しても良い。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によればスプリングにより光学部品の製造誤差が吸収でき、部品の精密仕上げを要しないのでコストダウンが期待できるとともに、安定な特性が得られ、信頼度の向上に極めて有効である。

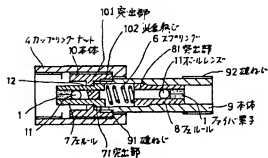
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を説明する側断面図、

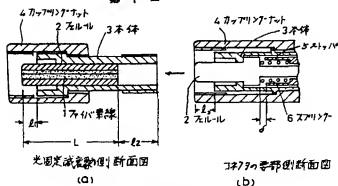
第2図は、従来の光固定減衰器を説明する図で、同図(a)は光固定減衰器の側断面図、(b)はコネクタの要部側断面図である。

図において、1はファイバ素線、2、7、8はフェルル、3、9、10は本体、4はカップリングナット、5はストッパ、6はスプリング、11はボールレンズ、12は減衰体、71、81、101は突出部、91、92は雄ねじ、102は雌ねじ、をそれぞれ示す。

代理人 弁理士 井桁 真一



本発明の一実施例
第1図



従来の光固定減衰器
第2図

PAT-NO: JP362211606A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62211606 A
TITLE: OPTICAL FIXED ATTENUATOR
PUEN-DATE: September 17, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MASUKO, TAKAYUKI
MORIYA, KAORU
SUZUKI, NORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
FUJITSU LTD

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP61055332
APPL-DATE: March 12, 1986

INT-CL (IPC): G02B006/32, G02B006/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate the need to finish precisely parts, and to obtain an attenuator having a high reliability, by interposing a spring for absorbing a dimension error of optical parts, between the pieces of ferrules into which a fiber strand is inserted.

CONSTITUTION: A columnar attenuation body 12 consisting of glass, etc., whose or both end faces have been polished by a prescribed inclination is installed in the vicinity of a projecting part 71 which has been formed in one end part of one ferrule 7, a ball lens 11 and a fiber strand 1 are inserted and fixed to the other end of the ferrule 7, a projecting part 81 is formed in one end part, too, of the other ferrule 8, and the lens 11 and the strand 1 are inserted and fixed to the other end. A projecting part 101 and a female screw 102 are provided on the inside periphery of the center of a body to which the ferrule 7 is fitted, one hole of a body 9 to which the ferrule 8 is fitted is set to a dimension by which the projecting part 71 of the ferrule 7 can be inserted, and in its outside peripheral part, a male screw 91 corresponding to the female screw 102 is formed. In this state, the ferrules 8, 7 are fitted into the bodies 9, 10, respectively, the bodies 9, 10 are coupled through a spring 6, and a coupling nut is fitted, by which an attenuator is obtained.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio